Seguridad en la construcción y utilización de tractores




Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT

Seguridad en la construcción y utilización de tractores

Oficina Internacional del Trabajo Ginebra

ISBN 92-2-301403-4

Primera edición 1976

Las publicaciones de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías o en oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolas a: Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, que también puede enviar a quienes lo soliciten un catálogo o una lista de nuevas publicaciones.

Impreso por ATAR, Ginebra, Suiza

Prefacio

En su 33.ª reunión, celebrada en 1950, la Conferencia Internacional del Trabajo adoptó una resolución que indicaba la conveniencia de intensificar el estudio de los problemas de seguridad e higiene del trabajo que plantean la mecanización y el empleo de productos químicos en la agricultura. En su quinta reunión, la Comisión Permanente Agrícola acogió con satisfacción dicha resolución y expresó el deseo de que se establecieran normas internacionales de seguridad e higiene para el trabajo agrícola.

En consecuencia, la Oficina Internacional del Trabajo convocó en 1964 una reunión de expertos para que examinase, entre otras cosas, un proyecto de repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad e higiene en los trabajos agrícolas. La reunión adoptó el repertorio y recomendó además la preparación de textos detallados relativos a varios sectores de la agricultura que entrañan riesgos particulares, entre ellos el de los tractores.

El presente repertorio de recomendaciones prácticas se ha preparado en virtud de estas decisiones y recomendaciones.

El tratamiento del tema se amplió para incluir todos los tractores, y no sólo los tractores agrícolas. La Oficina Internacional del Trabajo preparó un primer proyecto de repertorio, que fue sometido a los cuarenta miembros del Grupo de consultores sobre seguridad e higiene del trabajo en la agricultura, de la OIT, así como a diversas organizaciones internacionales interesadas, para que formulasen sus comentarios y observaciones. El mencionado Grupo de la OIT está constituido por especialistas en los diversos aspectos de la materia, que proceden de diferentes países y reflejan las opiniones y experiencia de los gobiernos o de las organizaciones de empleadores o de trabajadores. Los comentarios y observaciones se incorporaron en un segundo proyecto, que también se sometió al Grupo; en el presente repertorio se han tenido en cuenta las observaciones formuladas con ocasión de esta segunda consulta.

Las reglas de este repertorio no son obligatorias ni están destinadas a substituir las leyes y reglamentos nacionales ni las normas aceptadas en la materia. No son sino un conjunto de consejos prácticos para uso de quienes tienen responsabilidades, sea en el sector público o en el privado, en materia de seguridad en la construcción y utilización de tractores. Su ventaja es que constituyen una síntesis de los conocimientos y la experiencia que se poseen en muchos países.

Al redactar estas disposiciones se trató de armonizarlas, en todo lo posible, con las normas internacionales y nacionales existentes. De manera especial, se tuvieron en cuenta los trabajos en la materia de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y de la Organización Internacional de Unificación de Normas.

La Oficina Internacional del Trabajo procura desde hace muchos años promover normas elevadas de seguridad e higiene en la utilización de las máquinas peligrosas, en particular los tractores agrícolas. A tal efecto ha publicado dos repertorios de recomendaciones prácticas: en 1965, *Seguridad e higiene en los trabajos agrícolas*, y en 1969, *Seguridad e higiene en los trabajos forestales*, así como dos guías: en 1968, *Guía de seguridad e higiene en los trabajos forestales*, y en 1969, *Guía de seguridad en los trabajos agrícolas*. En estas cuatro publicaciones se abordan ciertos aspectos de los problemas de la seguridad en la construcción y utilización de tractores.

En resumen, en el presente repertorio se ha procurado agrupar el conjunto de las normas de seguridad que se aplican a los tractores, dondequiera que estén en vigor, para que pueda ser de utilidad en todo el mundo.

Indice

1. Definiciones

1.0.1. En el presente repertorio:

a) *adecuado* significa adecuado para prevenir riesgos;

b) *riesgo* significa riesgo de accidente o de daño para la salud;

c) *medidas de precaución* significa medidas adecuadas para prevenir riesgos;

d) *cabina de seguridad* designa un bastidor de seguridad provisto de hojas de un material apropiado dispuestas de modo que ofrezcan protección contra la intemperie;

e) *bastidor de seguridad* designa un armazón destinado a ser fijado o incorporado a un tractor con el fin de proteger al conductor en caso de vuelco, incluidos todos los elementos mediante los cuales se fija el armazón al tractor;

f) *tractor* designa un vehículo automotor provisto de dos o más ejes o de orugas, cuyo fin principal es hacer funcionar aperos remolcados o montados, así como máquinas sobre remolques, y suministrar fuerza motriz para hacer funcionar accesorios con el tractor en marcha o estacionario.

A. Construcción

2. Cabinas y bastidores de seguridad

2.0.1. Todos los tractores agrícolas o forestales deberían estar provistos de una cabina o bastidor de seguridad para proteger al conductor o a cualquier pasajero en caso de:

a) vuelco del tractor hacia un lado, hacia atrás o hacia adelante;

b) caída de objetos;

c) desplazamiento de la carga.

2.1. Dimensiones mínimas

2.1.1. Las dimensiones mínimas de una cabina o bastidor de seguridad, después de cualquier deformación que probablemente pueda causarle un vuelco, deberían estar determinadas por los siguientes planos:

a) planos verticales situados a 25 cm del plano de referencia [1], a cada uno de sus lados, y extendidos hacia arriba hasta 30 cm por encima del punto de referencia [1] del asiento;

b) planos paralelos que se extienden desde el borde superior de los planos definidos en el apartado *a)* anterior hasta una altura máxima de 90 cm por encima del punto de referencia del asiento e inclinados de manera que el borde superior del plano del lado en que se haya producido la deformación se encuentre a 10 cm como mínimo del plano de referencia;

c) un plano horizontal situado a 90 cm por encima del punto de referencia del asiento;

---

[1] Véase el código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de los bastidores y cabinas de seguridad montados en tractores agrícolas.

d) un plano inclinado, perpendicular al plano de referencia y que comprenda un punto situado verticalmente a 90 cm por encima del punto de referencia del asiento y el punto más posterior de la estructura del asiento;

e) una superficie cilíndrica, perpendicular al plano de referencia, con un radio de 12 cm y tangente a los planos definidos en los apartados *c)* y *d)* anteriores;

f) una superficie cilíndrica, perpendicular al plano de referencia, con un radio de 90 cm, que prolonga 40 cm hacia adelante el plano definido en el apartado *c)* anterior, al cual es tangente en un punto situado a 15 cm por delante del punto de referencia del asiento;

g) un plano inclinado, perpendicular al plano de referencia, unido a la superficie definida en el apartado *f)* anterior en el borde delantero de ésta y que pasa a 4 cm del volante de dirección;

h) un plano vertical, perpendicular al plano de referencia y situado a 4 cm del volante de dirección;

i) el plano horizontal que pasa por el punto de referencia del asiento.

2.2. Elementos peligrosos

2.2.1. En ninguna cabina o bastidor de seguridad deberían existir:

a) elementos longitudinales, situados a lo largo de los lados de la cabina de seguridad a menos de 95 cm por encima del plano horizontal del asiento ocupado, que puedan entrañar un peligro para la cabeza del conductor o del pasajero, a menos que existan también elementos situados entre 38 y 50 cm por encima de dicho plano que ofrezcan apoyo para los hombros;

b) otros elementos que entrañen un riesgo particular para el conductor, como vidrios que puedan constituir un peligro al romperse o almohadillado insuficiente del techo o de cualquier lugar contra el cual pueda golpear la cabeza del conductor o de un pasajero.

2.3. Instalación

2.3.1. La instalación de una cabina o bastidor de seguridad no debería tener consecuencias desfavorables en lo que respecta a:

a) el acceso al puesto de conducción desde el suelo;

b) la libertad de movimientos del conductor en su posición normal de trabajo;

c) el acceso a los principales mandos del tractor;

d) la realización de las tareas rutinarias de inspección y mantenimiento del vehículo;

e) el nivel de ruido en el puesto de conducción;

f) la visibilidad del conductor;

g) la maniobrabilidad del tractor en espacios restringidos;

h) la estabilidad del tractor, ya sea por elevar considerablemente su centro de gravedad o por limitar las posibilidades de regular la separación entre las ruedas;

i) el acoplamiento o utilización de todo accesorio o máquina que pueda emplearse con el tractor;

j) el control y ajuste de dichos accesorios o máquinas.

2.4. Visibilidad

2.4.1. La cabina de seguridad debería estar provista de:

a) un parabrisas y ventanillas de un material transparente que no produzca astillas cortantes al romperse;

b) un limpiaparabrisas éléctrico que barra una superficie suficiente;

c) un pulverizador de agua para el limpiaparabrisas.

2.5. Elementos salientes

2.5.1. Los bastidores y cabinas de seguridad deberían estar construidos de manera que:

a) no posean ningún elemento saliente que pueda provocar una lesión grave en caso de vuelco del tractor o aprisionar al conductor en caso de deformarse, por la pierna o el pie por ejemplo;

b) todos los bordes y ángulos que puedan lesionar al conductor estén recubiertos de caucho o de un material protector similar.

2.6. Salidas

2.6.1. 1) Se debería prever una salida para el caso de vuelco del tractor.

2) Los bastidores y cabinas de seguridad deberían proyectarse y construirse de forma que, en caso de vuelco, la salida no quede demasiado obstruida.

3) La cabina de seguridad de tractores utilizados a proximidad de lagos o ríos, helados o no, o sobre ellos debería tener una puerta de salida en el techo, que debería abrirse por deslizamiento o hacia afuera.

2.7. Montaje

2.7.1. Al instalar un bastidor o cabina de seguridad, todas las piezas de ensamblaje, tales como chavetas, tornillos, tuercas y pernos, utilizadas en su construcción y fijación deberían apretarse sólidamente.

2.7.2. El bastidor o cabina de seguridad debería construirse y fijarse de manera que el agua y la suciedad no puedan acumularse y acelerar la corrosión.

3. Dispositivos de protección

3.1. Tipos

3.1.1. Existen cuatro tipos principales de dispositivos de protección que pueden utilizarse: las pantallas, cubiertas y envol-

turas son fijas; los dispositivos del cuarto tipo se mueven junto con la parte móvil, pero su superficie es lisa y su construcción e instalación son de tal índole que estos dispositivos se detienen con independencia de la parte móvil al contacto con una persona o su ropa.

3.2. Construcción

3.2.1. Los dispositivos de protección deberían:

a) ser de material suficientemente resistente;

b) poder soportar sin deformación permanente una fuerza de 120 kilos si se colocan en lugares donde pueden utilizarse como estribos;

c) poder mantener su resistencia en condiciones de frío intenso;

d) fijarse sólidamente;

e) estar exentos de bordes agudos.

3.2.2. 1) Sólo los dispositivos de protección fijos pueden consistir en una rejilla o malla metálica.

2) En todo dispositivo que consista en una rejilla o malla metálica la dimensión de las aberturas debería depender de la distancia entre el dispositivo y la parte móvil. Cuando las aberturas sean circulares, su diámetro no debería ser superior a la mayor de las dos dimensiones siguientes: 6 mm o un décimo de la distancia entre el dispositivo y la parte móvil. Si las aberturas tienen forma poligonal, el diámetro del mayor círculo que pueda inscribirse en ellas no debería exceder de esas dimensiones; además, la distancia entre los dos vértices más alejados no debería ser superior al doble de dichas dimensiones.

3.3. Protección de los elementos calientes

3.3.1. Se debería instalar un dispositivo para reducir al mínimo la posibilidad de un contacto por inadvertencia, durante la utilización normal del tractor, con un elemento caliente que

pueda provocar una lesión. El dispositivo debería ser de material termoaislante o ubicarse y fijarse de manera que no se caliente a su vez.

3.4. Protección de las ruedas traseras o de las orugas

3.4.1. Las ruedas traseras o las orugas de todos los tractores deberían estar provistas de dispositivos de proteción (guardabarros) colocados a una altura superior a la de las orugas o la circunferencia de las ruedas y prolongados lo suficiente hacia adelante para que los pies del conductor o de un pasajero no puedan entrar en contacto con la rueda o la oruga.

2) Cuando un accesorio o cualquier dispositivo proteja las ruedas, se podrá omitir la instalación de guardabarros.

3.5. Protección de los ventiladores

3.5.1. Los ventiladores helicoidales o axiales descubiertos y que entrañen riesgo de contacto desde el suelo o el puesto del conductor o del pasajero deberían estar provistos de un dispositivo de protección.

3.6. Protección de las poleas y de las correas, cadenas y engranajes de transmisión

3.6.1. Las poleas de correa montadas en los tractores deberían instalarse o protegerse durante su funcionamiento de manera que la correa no pueda alcanzar a los trabajadores en caso de rotura o si se sale de la garganta y que no haya riesgo de contacto con el ángulo de aprisionamiento.

3.6.2. Si el dispositivo de protección de la correa o de la polea está colocado de manera que el conductor o un pasajero lo puede utilizar como estribo, debería ser suficientemente resistente para soportar sin deformación permanente alguna una fuerza de 120 kgf repartida uniformemente por una superficie de 250 cm^2.

3.6.3. 1) Los engranajes, correas, cadenas de transmisión y poleas-guía descubiertos deberían estar protegidos en sus ángulos de aprisionamiento mediante resguardos o por otras piezas del equipo.

2) Las cadenas de transmisión, así como las correas que estén empalmadas de manera que presenten protuberancias, deberían protegerse en toda su longitud cuando haya riesgo de contacto.

3) En lugar de proteger cada transmisión por separado, pueden utilizarse barras o varillas resistentes para proteger un conjunto de transmisiones.

3.7. Otras piezas móviles peligrosas

3.7.1. Entre otras piezas móviles peligrosas que deberían protegerse o instalarse de manera que se prevenga todo riesgo de contacto figuran las siguientes:

a) los árboles (incluidos las juntas, los extremos de los árboles y los cigüeñales), volantes, engranajes (incluidos los mecanismos de cilindros de fricción), cables, piñones, embragues y acoplamientos;

b) los tornillos de ajuste, chaveteros, chavetas y conectadores de engrase que sobresalgan en las piezas móviles;

c) cualquier punto que entrañe un riesgo de aprisionamiento o desgarre.

3.7.2. Las poleas, piñones y engranajes de las transmisiones con acoplamiento directo deberían protegerse eficazmente por su lado exterior, así como en sus ángulos de aprisionamiento.

4. Asientos y lugares de trabajo

4.1. Asientos para los pasajeros

4.1.1. Todos los pasajeros deberían disponer de asientos fijos, con respaldo, apoyapiés y asideros.

4.1.2. 1) Si el tractor está equipado con una cabina o bastidor de seguridad, el asiento de los pasajeros debería encontrarse en el interior de la cabina o bastidor y estar provisto de cinturones de seguridad.

2) Los cinturones de seguridad deberían instalarse únicamente en los tractores equipados con una cabina o bastidor de seguridad.

4.2. Asiento del conductor

4.2.1. El asiento del conductor debería:

a) tener resortes adecuados o una buena suspensión para que absorba las vibraciones [1];

b) estar provisto de un respaldo de una altura de 15 cm por lo menos por encima del cojín cargado, y de un apoyapiés;

c) poder ajustarse completamente a la talla, peso y largo de piernas y de brazos del conductor;

d) estar equipado de un cojín cuya resistencia, forma y relleno aseguren al conductor condiciones de comodidad y seguridad cualesquiera que sean su talla y peso;

e) estar provisto de cinturones de seguridad para asiento ajustable, si el tractor posee una cabina o bastidor de seguridad.

4.3. Protección de los lugares de trabajo en máquinas y accesorios

4.3.1. 1) En sus lugares de trabajo, las personas deberían estar protegidas contra las caídas por todos los medios apropiados.

2) Toda plataforma sobre la cual deba permanecer de pie un trabajador durante el funcionamiento de la máquina o el accesorio debería ser horizontal, ofrecer suficiente adherencia para los pies y estar provista por todos sus lados:

---

[1] Se debería conceder especial atención a las vibraciones comprendidas entre 4 y 9 Hz, que son bastante molestas.

a) de un plinto de una altura mínima de 7,5 cm, instalado al borde de la plataforma o a no más de 5 cm de él;

b) de una barandilla colocada entre 1 m y 1,05 m por encima de la plataforma.

3) No es necesario instalar un plinto o una barandilla:

a) si la propia máquina proporciona una protección por lo menos igual a la que darían la barandilla y el plinto si se instalaran;

b) si es preciso no obstaculizar el paso de personas o materiales, si bien se podría instalar en esos casos una barandilla amovible.

5. Luces

5.1. Circulación en caminos públicos

5.1.1. Todos los tractores, cuando circulen por caminos públicos, deberían cumplir las disposiciones sobre luces de la reglamentación en materia de circulación.

5.2. Trabajos con visibilidad reducida o de noche

5.2.1. Cuando los tractores se utilicen con visibilidad reducida o de noche, deberían estar equipados como mínimo de:

a) dos faros delanteros instalados simétricamente y enfocados hacia adelante;

b) un faro trasero (que debería poder apagarse o transformarse en faro de luz roja);

c) un reflector luminoso rojo lo más cerca posible de cada extremo lateral del tractor [1].

---

[1] En algunos países se recomienda la instalación de un faro de destellos giratorio bien visible, a altura adecuada y lo más cerca posible de la parte trasera más saliente del tractor (en la instalación eléctrica debería preverse la posibilidad de suprimir el efecto giratorio).

6. Neumáticos

6.1. Inflado

6.1.1. Deberían observarse las recomendaciones del fabricante de los neumáticos relativas a su inflado.

6.2. Lastre

6.2.1. Para mejorar la estabilidad y la tracción, se puede utilizar en las ruedas delanteras o traseras, o en unas y otras, una carga de lastre interno líquido o de lastre externo sólido.

6.3. Inspección

6.3.1. Los neumáticos deberían inspeccionarse con regularidad para verificar que no estén dañados y reemplazarse cuando su relieve esté desgastado hasta el punto de proporcionar escasa tracción o adherencia.

7. Acceso

7.0.1. Todo tractor debería estar provisto de estribos o de cualesquiera otros medios equivalentes para que el conductor y los pasajeros puedan subir y bajar.

7.1. Asideros

7.1.1. Todo tractor en que se requiera la presencia de otra persona además del conductor (es decir, de un operario o un pasajero) debería estar provisto de asideros de concepción apropiada y adecuadamente situados.

7.1.2. Si los asideros estuvieran ocultos por un equipo accesorio, éste debería estar provisto a su vez de asideros.

7.2. Estribos

7.2.1. El estribo inferior no debería encontrarse a más de 55 cm del suelo. En el espacio comprendido entre dicho estribo y el asiento del conductor, los estribos deberían estar uniformemente separados entre sí por no más de 30 cm.

7.2.2. Los estribos deberían ser en lo posible de superficie antideslizante y de tal tipo que no se acumule sobre ellos la nieve ni el barro.

7.2.3. Si el uso de los estribos fuera peligroso a causa de la proximidad de partes en movimiento, deberían instalarse dispositivos de protección adecuados.

7.2.4. El espacio libre mínimo detrás del borde anterior del estribo debería ser de 18 cm.

7.2.5. Si los estribos estuvieran ocultos por un equipo accesorio, deberían instalarse otros estribos que se ajusten a las disposiciones de los párrafos 7.2.1. a 7.2.4.

7.3. Trabajos de conservación

7.3.1. A menos que otras partes del tractor o del equipo acoplado a él ofrezcan protección, deberían preverse puntos de apoyo para los pies y, en caso necesario, asideros adecuados para las personas encargadas del mantenimiento, reajuste e inspección del tractor.

8. Tomas de fuerza

8.1. Disposiciones generales

8.1.1. Toda toma de fuerza debería estar concebida de manera que entre el extremo del árbol estriado y cualquier parte fija del tractor quede libre un espacio de un radio de 8 cm por lo menos que parta del centro del árbol.

8.1.2. 1) Se debería instalar en los tractores un instrumento que indique la velocidad normal del árbol de toma de fuerza cuando funcione bajo carga.

2) Un instrumento del tipo descrito en el subpárrafo anterior debería instalarse en todo tractor capaz de hacer funcionar bajo carga su toma de fuerza trasera a más de 600 rpm.

8.2. Tomas de fuerza traseras

8.2.1. El sentido de la rotación de toda toma de fuerza trasera debería ser el de las agujas del reloj para un observador que mire en la dirección de la marcha hacia adelante del tractor.

8.2.2. 1) La velocidad de una toma de fuerza trasera cuando funcione bajo carga debería ser mantenida normalmente dentro de los siguientes límites:

a) 540 rpm ± 10 rpm si la velocidad nominal es de 540 rpm;

b) 1 000 rpm ± 25 rpm si la velocidad nominal es de 1 000 rpm.

2) Los tractores deberían estar provistos de medios que impidan hacer funcionar bajo carga por inadvertencia las tomas de fuerza traseras a más de:

a) 630 rpm cuando la velocidad nominal sea de 600 rpm;

b) 1 150 rpm cuando la velocidad nominal sea de 1 100 rpm.

8.3. Arboles auxiliares de toma de fuerza

8.3.1. Todo árbol auxiliar de toma de fuerza debería tener una velocidad normal de 1 000 rpm ± 25 rpm bajo carga.

8.3.2. 1) Los árboles de toma de fuerza montados en el lado derecho del tractor (con relación a la posición normal del conductor) deberían girar en el sentido de las agujas del reloj, observados desde el extremo exterior del árbol.

2) Los árboles de toma de fuerza montados en el lado izquierdo del tractor (con relación a la posición normal del conductor) deberían girar en el sentido contrario a las agujas del reloj, observados desde el extremo exterior del árbol.

3) El sentido de la rotación de todo árbol de toma de fuerza longitudinal debería ser el de las agujas del reloj con relación a una persona que mire en la dirección de la marcha hacia adelante del tractor.

8.3.3. Todo árbol de toma de fuerza longitudinal debería instalarse de modo que se extienda hacia adelante en dirección paralela a la del árbol de la toma de fuerza trasera.

8.4. Protección de las tomas de fuerza

8.4.1. 1) Los dispositivos de protección de las tomas de fuerza deberían ser de construcción sólida, estar bien afianzados en su sitio y mantenerse en buen estado.

2) Cuando se utilice, toda toma de fuerza debería estar protegida por arriba y a ambos lados mediante una pantalla fijada al tractor que impida cualquier contacto con el árbol.

3) Cuando una toma de fuerza no se utilice, debería estar completamente envuelta con una cubierta fijada al tractor.

4) La cubierta de la toma de fuerza debería sujetarse al tractor mediante una cadena o cualquier otro medio apropiado para que no se pierda.

5) Las pantallas y cubiertas de las tomas de fuerza deberían poder soportar cuando estén montadas una fuerza de 120 kgf repartida uniformemente por una superficie máxima de 250 cm^2 sin que sufran una deformación permanente.

6) Deberían existir puntos de fijación para el dispositivo de protección del árbol de la toma de fuerza.

8.5. Protección de los mecanismos de transmisión desde las tomas de fuerza

8.5.1. Los mecanismos de transmisión desde las tomas de fuerza deberían estar protegidos en toda su longitud.

8.5.2. Las máquinas movidas por una toma de fuerza, ya vayan remolcadas o estén incorporadas al tractor, deberían estar

equipadas con un dispositivo de protección adecuado de la parte del mecanismo de transmisión que esté descubierta, con el fin de impedir todo contacto del operario con las piezas giratorias del mecanismo.

8.5.3. La protección del mecanismo de transmisión, incluidas las bridas y juntas, debería también proteger adecuadamente durante los virajes mientras el mecanismo funcione bajo carga.

8.5.4. Cuando el dispositivo de protección gire con el árbol, debería estar concebido y montado de manera que se inmovilice independientemente del árbol al contacto con una persona o sus ropas.

8.5.5. La protección del árbol de transmisión puede comprender un dispositivo por el lado de la máquina (entrada de potencia a la máquina) que envuelva completamente al árbol y se superponga a su protección de manera que ninguna parte del árbol, los acoplamientos o embragues quede descubierta en cualesquiera condiciones de funcionamiento.

8.5.6. El dispositivo de protección:

a) no debería tener ninguna parte saliente;

b) debería recubrir los elementos articulados bajo todos los ángulos útiles de las juntas universales;

c) no debería formar ningún punto de aprisionamiento en su articulación.

8.5.7. Cuando los aperos montados sobre el tractor y accionados por una toma de fuerza sean de tal tipo que requieran la remoción de la protección principal del tractor, deberían tener incorporada una protección suficiente para aquella parte del árbol que sobresalga del tractor.

9. Dispositivos de seguridad

9.1. Señal de tráfico para vehículos lentos

9.1.1. Todos los tractores que circulen por caminos públicos deberían estar provistos de una señal de tráfico para vehículos lentos instalada en su parte trasera.

9.2. Retrovisores

9.2.1. Todos los tractores deberían estar provistos de retrovisores.

9.2.2. A los lados de la cabina (o de la carrocería, si no hubiera cabina) deberían fijarse sólidamente dos retrovisores exteriores.

9.2.3. Tanto la inclinación de los dos retrovisores exteriores como la longitud de las varillas que los sostienen deberían poder regularse preferentemente desde el interior, a fin de que el conductor disponga de una buena visión del tráfico y de los aperos hacia los lados y detrás del vehículo.

9.2.4. El parabrisas de la cabina debería poder limpiarse eficazmente mediante un limpiaparabrisas para que el conductor pueda observar mediante los retrovisores.

9.3. Señales acústicas

9.3.1. Todos los tractores deberían estar equipados con señales acústicas que funcionen por aire comprimido o electricidad. La señal debería poder oírse claramente en condiciones normales a una distancia de 100 m como mínimo.

9.4. Botiquín de primeros auxilios y extintor

9.4.1. Todos los tractores deberían estar provistos de un botiquín de primeros auxilios y de un extintor apropiados, bien sujetos, fácilmente accesibles y cuyo estado sea inspeccionado periódicamente.

9.5. Señales y consignas de seguridad

9.5.1. Los tractores deberían estar provistos de señales y

consignas de seguridad bien visibles y legibles, según las necesidades.

9.5.2. El fabricante debería colocar en un sitio bien visible del tractor una placa que indique:

a) la velocidad normal de funcionamiento de las tomas de fuerza;

b) que se debe ajustar la barra de remolque y enclavar en la posición apropiada;

c) que no se deben quitar los dispositivos de protección de los mecanismos de transmisión.

9.5.3. En los manuales de instrucciones para el conductor del tractor también deberían darse las indicaciones señaladas en el párrafo anterior.

9.5.4. Cuando se suministren accesorios para transformar la velocidad de las tomas de fuerza y de las transmisiones de los tractores o máquinas de 540 rpm a 1 000 rpm, o viceversa, deberían ir acompañados de una placa con indicaciones relativas a la velocidad de la toma de fuerza y a la regulación correspondiente de la barra de remolque.

9.5.5. Los tractores equipados con bastidores o cabinas de seguridad deberían llevar en lugar bien visible el siguiente aviso:

ATENCION

Abroche siempre su cinturón de seguridad. En caso de vuelco, no salte; aférrese al volante y detenga el motor.

9.5.6. Este aviso debería completarse con cierto número de consignas de seguridad, entre las cuales deberían figurar por lo menos las siguientes:

a) no quitar ningún dispositivo de protección;

b) parar el motor antes de dejar el puesto de conducción para

efectuar cualquier operación de reajuste, engrase, limpieza o desbloqueo del tractor, salvo que se disponga otra cosa en las instrucciones de utilización;

c) esperar que cese todo movimiento antes de realizar las operaciones mencionadas;

d) no aproximar las manos, los pies ni la ropa a las piezas en movimiento;

e) no aproximarse a los aparatos auxiliares, a menos que exista un asiento o una plataforma de trabajo y observación;

f) mantener alejada de los tractores a toda persona no autorizada;

g) utilizar la señal luminosa giratoria para circular por caminos públicos, a menos que lo prohíba la ley;

h) antes de poner el motor en marcha o de comenzar una operación, cerciorarse de que no haya ninguna persona cerca del tractor.

10. Ruido

10.0.1. 1) Se deberían adoptar todas las medidas para reducir el ruido producido por el funcionamiento del tractor al nivel establecido por la autoridad competente. A falta de límites oficiales, se sugiere no rebasar el de 90 dbA en el oído del conductor. En todos los casos, el tubo de escape debería estar provisto de un silenciador.

2) No se debería rebasar en ningún caso el nivel de ruido indicado en el subpárrafo anterior, cualesquiera que sean el tipo de trabajo que se efectúe y los instrumentos utilizados, y esté o no provisto el tractor de un bastidor o cabina de seguridad.

3) Cuando no pueda reducirse el nivel del ruido a 90 dbA, los trabajadores deberían utilizar protectores para los oídos a fin de lograr niveles de ruido inferiores a los límites indicados en el siguiente cuadro:

Duración del ruido (horas por día)	Nivel en dbA Reacción « lenta »	Duración del ruido (horas por día)	Nivel en dbA Reacción « lenta »
8	90	2	100
6	92	1½	102
4	95	1	105
3	97	½	110
		¼ o menos	115

4) Los niveles del ruido originado por el tractor deberían determinarse con arreglo a métodos nacionales o internacionales aprobados.

11. Humo y gases

11.1. Sistemas de escape

11.1.1. Los tubos de escape de los tractores deberían:

a) estar colocados y orientados de manera que se impida la acumulación de humo o gases nocivos alrededor del conductor o de los pasajeros;

b) descargar a 1 m como mínimo por encima del asiento del conductor (si el tractor está equipado con una cabina, el tubo de escape debería descargar como mínimo a la altura del techo de la cabina);

c) estar provistos de un parachispas de modelo aprobado;

d) estar protegidos en las partes descubiertas en que el conductor pueda entrar en contacto con los elementos calientes.

11.2. Sistemas de enfriamiento

11.2.1. El flujo del aire en el sistema de enfriamiento debería ser de tal índole que no entrañe riesgo para el conductor.

12. Frenos

12.1. Frenos de servicio

12.1.1. Los tractores deberían estar equipados con frenos capaces de inmovilizarlos con la carga más pesada que puedan remolcar, en cualquier pendiente y en cualquier condición de operación.

12.1.2. Aparte de las transmisiones hidrostáticas, sólo los frenos de tambor o de disco deberían ser utilizados como frenos de servicio.

12.1.3. 1) Los pedales de freno para las ruedas izquierda y derecha deberían poderse acoplar, a menos que el tractor esté provisto de un tercer pedal que actúe sobre ambas ruedas al mismo tiempo.

2) El pedal de acoplamiento debería encontrarse a la izquierda de los pedales de freno.

12.2. Frenos de estacionamiento

12.2.1. Se debería poder bloquear los frenos cuando el tractor esté inmovilizado, ya sea mediante un pedal de acoplamiento o una palanca de freno de mano.

12.2.2. El tractor debería estar provisto de un freno de estacionamiento capaz de sujetar el vehículo con plena carga en una pendiente de 15 por ciento o en la pendiente más fuerte por la que pueda subir con plena carga si es inferior a 15 por ciento.

13. Mandos

13.1. Disposiciones generales

13.1.1. Los órganos de conducción, tales como los volantes o palancas de dirección, las palancas de cambio de velocidad,

la manijas, pedales e interruptores, deberían estar dispuestos de manera que el conductor pueda accionarlos fácilmente y con toda seguridad en su posición de trabajo normal.

13.1.2. No se debería permitir el empleo de pedales de embrague y de freno que ofrezcan para apoyar el pie una simple varilla en lugar de una superficie.

13.1.3. Se recomienda a los fabricantes conceder atención particular a la disposición de las palancas de mando, para que en ningún caso sean emplazadas entre las piernas del conductor, y ello tanto por razones de seguridad como de comodidad.

13.1.4. Las palancas de mando, en cualquier posición, no deberían rebasar los límites del tractor.

13.1.5. Los dispositivos de puesta en marcha de las transmisiones deberían poder bloquearse en su posición desembragada para que no puedan accionarse por inadvertencia del conductor o por la caída de objetos.

13.2. Pedales

13.2.1. Los pedales deberían ser de construcción sólida y adecuada. En particular:

a) todos los pedales, excepto los de aceleración, deberían tener una superficie rugosa, no resbaladiza, y su ancho y espaciado deberían ser adecuados;

b) los pedales que no tengan una superficie no resbaladiza deberían estar provistos de rebordes para que el pie del conductor no pueda resbalar;

c) los pedales deberían estar construidos o dispuestos de manera que no pueda acumularse tierra ni nieve encima o debajo de ellos;

d) debería dejarse un espacio o instalarse un apoyapiés donde el conductor pueda descansar el pie cuando no accione los pedales.

13.3. Mandos manuales

13.3.1. Los mandos manuales deberían ser de forma y dimensión apropiadas para poder asirlos convenientemente y dejar libertad suficiente para la mano. Se recomienda dejar un espacio libre de no menos de 7 cm alrededor de estos mandos.

13.4. Identificación

13.4.1. Todos los cuadrantes e indicadores del tablero y todos los mandos deberían estar identificados. Si se utilizan símbolos, su significado debería ser bien claro.

13.5. Mandos de dirección

13.5.1. El sistema de dirección debería ser de tal tipo que:

a) cuando exista un volante de dirección, su rotación en el sentido de las agujas del reloj imprima un viraje hacia la derecha y su rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj imprima un viraje hacia la izquierda;

b) cuando el mando se efectúe por medio de una palanca única, su desplazamiento lateral hacia la derecha imprima un viraje a la derecha y su desplazamiento hacia la izquierda un viraje a la izquierda;

c) cuando se disponga de dos palancas que impriman la dirección actuando separadamente sobre la velocidad y/o la dirección de cada rueda motriz, la palanca de la derecha actúe sobre la rueda derecha y la palanca de la izquierda sobre la rueda izquierda.

13.5.2. Un mecanismo de dirección mediante un volante debería ser de tal tipo que, si una rueda delantera tropieza con un obstáculo, ello no provoque un movimiento brusco del volante que pueda ocasionar una lesión en la mano del conductor.

13.6. Mandos de freno

13.6.1. Los mandos de freno deberían ajustarse a los siguientes requisitos:

a) el pedal o pedales de freno deberían accionarse con el pie derecho, por un movimiento hacia adelante y/o hacia abajo;
b) cuando existan pedales separados para el mando independiente de los frenos derecho e izquierdo, debería haber un dispositivo que permita combinar su efecto simultánea y equilibradamente;
c) el mango de la palanca del freno o dispositivo de estacionamiento debería ser fácilmente accesible al conductor;
d) cuando los frenos se controlen mediante un pedal, el esfuerzo necesario no debería exceder de los límites fijados por los principios de la ergonomía.

13.7. Embrague principal

13.7.1. El mando del embrague principal debería poderse accionar con el pie izquierdo, mediante un desplazamiento hacia adelante y/o hacia abajo para desembragar.

13.7.2. Si el tractor está provisto de un mando manual para el embrague principal, el desembrague debería efectuarse por un movimiento hacia atrás.

13.8. Palanca de cambio de velocidades

13.8.1. La palanca de cambio de velocidades debería estar emplazada delante del conductor y la posición de las velocidades debería estar marcada clara y permanentemente.

13.8.2. Cuando el tractor esté provisto de una palanca de dirección, ésta debería desplazarse hacia adelante y/o hacia arriba para que el vehículo avance, y hacia atrás y/o hacia abajo para que retroceda.

13.8.3. Debería existir un dispositivo de bloqueo que impida poner en marcha el motor si el cambio de velocidades no está en punto muerto o el embrague desembragado.

13.8.4. Cuando exista un mando para bloquear el diferencial, el bloqueo debería efectuarse por un movimiento hacia adelante y/o hacia abajo.

13.8.5. 1) En caso de disponerse de una transmisión hidrostática, la palanca de mando debería estar al fácil alcance del conductor.

2) En general, partiendo de su posición neutra, la palanca manual debería desplazarse hacia adelante o alejándose del conductor para el avance y el aumento de la velocidad de marcha hacia adelante del vehículo, y debería desplazarse hacia atrás o acercándose al conductor para el retroceso y el aumento de la velocidad de marcha hacia atrás del vehículo.

3) Se debería disponer de una esfera o escala graduada que indique claramente las posiciones neutra y marcha hacia adelante y hacia atrás de la palanca de mando, así como las velocidades.

13.9. Mando de la velocidad del motor

13.9.1. Si se dispone de un pedal para regular la velocidad del motor, debería ser accionado con el pie derecho, y hacia adelante y/o hacia abajo para aumentar la velocidad del motor.

13.9.2. Si se dispone de una palanca para regular la velocidad del motor, para aumentar la velocidad debería ser desplazada hacia adelante o alejándola del conductor.

13.10. Mandos de las tomas de fuerza

13.10.1. 1) Los mandos de embrague de las tomas de fuerza independientes deberían ser accionados manualmente.

2) El movimiento para desembragar debería hacerse hacia atrás y/o hacia abajo.

13.10.2. Los mandos de las tomas de fuerza de acoplamiento directo (es decir, por medio del embrague principal) deberían ajustarse a las disposiciones de la sección 13.7.

13.11. Mandos hidráulicos

13.11.1. 1) Las palancas de mando hidráulico deberían estar al fácil alcance del conductor.

2) Las palancas deberían desplazarse hacia atrás y/o hacia arriba para efectuar el izado, y la dirección del movimiento debería estar marcada con claridad y de manera permanente.

13.11.2. Los mandos hidráulicos se deberían instalar a la derecha del conductor.

13.11.3. Debería disponerse de un dispositivo para impedir todo funcionamiento accidental de un mando de izado hidráulico que pueda provocar un movimiento peligroso.

14. El motor y elementos conexos

14.1. Sistema de arranque

14.1.1. El motor de los tractores debería estar equipado con un dispositivo de arranque automático.

14.1.2. El dispositivo de arranque debería accionarse, desde el puesto del conductor, mediante un interruptor giratorio o de cable y no mediante un interruptor basculante, para reducir el riesgo de arranque accidental. Si fuera posible, estos interruptores deberían accionarse mediante una llave.

14.1.3. El mecanismo de arranque del motor debería estar combinado con la transmisión o el embrague de manera que el motor no pueda ponerse en marcha si una velocidad está embragada.

14.1.4. Si los tractores están provistos de manivelas de arranque:

a) estas manivelas deberían estar concebidas, instaladas y dispuestas de manera que no pueda producirse su retroceso;

b) el circuito eléctrico del encendido debería estar concebido de manera que el motor no pueda ponerse en marcha con la manivela si una velocidad está embragada.

14.1.5. El tractor debería estar provisto de un dispositivo accionado desde el puesto del conductor para detener rápidamntee el motor.

14.2. Batería

14.2.1. La batería debería estar instalada y afianzada en condiciones de seguridad.

14.2.2. Se debería dejar un espacio libre de 3 cm como mínimo por encima de los bornes de la batería, o bien el interior de su tapa debería estar forrado con material aislante.

14.2.3. Si la tapa está provista de orificios, éstos deberían estar protegidos contra la penetración de cuerpos extraños. La tapa debería ser suficientemente rígida para que durante su uso normal resista cualquier distorsión que pudiera ponerla en contacto con elementos bajo tensión de la batería.

14.2.4. La caja de la batería debería estar provista de orificios de ventilación en la parte superior de sus paredes.

14.2.5. Las cajas amovibles de las baterías deberían estar sólidamente sujetas a la carrocería para prevenir todo desplazamiento accidental debido al movimiento del tractor.

14.2.6. Al colocarse y retirarse, la batería debería manipularse de manera que no se ocasione daño ni lesión alguna.

14.2.7. La batería debería estar ubicada y fijada de manera que en caso de vuelco del tractor no pueda producirse un escape ni un contacto accidental con sus elementos no aislados.

14.3. Alimentación en carburante

14.3.1. El depósito de carburante del tractor debería estar instalado y protegido en condiciones de seguridad.

14.3.2. El depósito de carburante y la tubería de alimentación deberían estar protegidos contra todo daño por causas externas.

14.3.3. El cuello del tubo para llenar el depósito debería estar colocado de manera que durante el llenado no se produzca salpicadura alguna de carburante que pueda alcanzar las partes calentadas por el motor.

14.3.4. Debería prevenirse toda posibilidad de que el carburante derramado se esparza por el puesto del conductor, es decir, debajo de su asiento o de sus pies.

14.3.5. Los colectores de sedimentos utilizados en los motores de gasolina deberían ser incombustibles y resistentes al calor.

14.3.6. Los depósitos de carburante deberían estar provistos de orificios de ventilación, en cuya ubicación se debería tener en cuenta la inclinación máxima que puede alcanzar el vehículo en condiciones de trabajo normales.

14.3.7. Los depósitos, los cuellos del tubo de llenado y los orificios de ventilación deberían estar concebidos, ubicados y fijados, o bien protegidos, de manera que no pueda producirse escape alguno en caso de vuelco del tractor.

14.4. Elementos calientes del motor

14.4.1. Deberían instalarse dispositivos de protección para el colector, el silenciador, el tubo de escape y todo otro elemento caliente del motor donde sea necesario, a fin de prevenir que entre en contacto con ellos cualquier material o líquido inflamable utilizado durante el funcionamiento normal del tractor.

B. Utilización

15. Disposiciones generales

15.1. Conductores

15.1.1. Todos los conductores de tractores deberían:

a) gozar de buena salud;

b) recibir una formación adecuada y, cuando así se exija, poseer el permiso requerido;

c) leer cuidadosamente el manual de instrucciones antes de utilizar un tractor por primera vez;

d) llevar calzado adecuado, que ajuste bien y se encuentre en buen estado;

e) llevar ropas convenientemente ajustadas;

f) mantener las manos, los pies y las ropas alejados de toda pieza en movimiento.

15.2. Arranque del tractor

15.2.1. Antes de poner en marcha el tractor, el conductor debería:

a) desembarazar el piso de la cabina de todo material y quitar el barro, hielo o nieve que se haya acumulado en los pedales;

b) comprobar si el tractor está en buen estado de funcionamiento;

c) engrasar las piezas móviles, apretar todos los elementos que se hallen flojos y afianzar todos los dispositivos de protección;

d) poner todos los mandos en punto muerto.

15.3. Medidas de precaución durante la utilización

15.3.1. Los tractores no deberían ser puestos en marcha ni utilizados dentro de un edificio, a menos que las condiciones sean tales que no haya riesgo de incendio ni de contaminación del aire.

15.3.2. 1) Durante la utilización del tractor deberían encontrarse instalados todos los resguardos de las tomas de fuerza, incluido el resguardo principal y el del árbol de transmisión.

2) Cuando no se utilice la toma de fuerza, se debería proteger el extremo del árbol.

15.3.3. Ninguna persona debería subir a un tractor en marcha ni bajar de él, salvo en una emergencia.

15.3.4. El embrague de una velocidad debería efectuarse siempre gradualmente, sobre todo cuando se comience a desplazar una carga pesada.

16. Circulación

16.1. Disposiciones generales

16.1.1. Cuando el tractor esté equipado con un bastidor o cabina de seguridad, el conductor debería utilizar siempre un cinturón de seguridad. Se recomienda encarecidamente evitar el uso de un cinturón de seguridad en los tractores que no tengan cabina ni bastidor de seguridad cuando se trabaje a proximidad de aguas donde exista peligro de ahogarse o cuando se circule sobre el hielo.

16.1.2. En los tractores con vía ajustable, ésta se debería ensanchar al máximo cuando sea necesario y habida cuenta del trabajo que deba realizarse, con el fin de reducir el riesgo de vuelco.

16.1.3. La velocidad de los tractores no debería rebasar los límites que imponga la seguridad, teniendo en cuenta las circunstancias. El límite de velocidad recomendado es de 6 a 8 kilómetros por hora fuera de las carreteras y de 13 a 25 kilómetros por hora en carretera llana y seca.

16.1.4. Mientras el tractor se desplace, nadie debería:

a) permanecer de pie o sentado en un punto peligroso, como el techo, la barra de remolque, un guardabarros, un estribo o la carga;

b) pasar de un tractor o de un remolque a otro;

c) subir o bajar, salvo en caso de peligro;

d) colocar calzos bajo las ruedas;

e) asomar los brazos o las piernas, o dejar que sobresalga del tractor un objeto cualquiera.

16.1.5. El conductor debería comprobar el ajuste de los frenos al comenzar cada jornada de trabajo, antes de empezar a circular por una pendiente pronunciada y antes de entrar en caminos públicos.

16.1.6. Los tractores deberían ser conducidos con especial prudencia:

a) en pendientes, en terrenos accidentados, movedizos o resbaladizos y en todo lugar peligroso;

b) a lo largo de zanjas o taludes;

c) en las curvas;

d) en marcha atrás;

e) cuando se desplacen con un apero que considerablemente modifique o desplace hacia arriba su centro de gravedad.

16.1.7. A causa del riesgo de vuelco hacia atrás, los tractores deberían ser conducidos con particular cuidado:

a) cuando transporten carga pesada cuesta arriba por pendientes pronunciadas;

b) cuando se utilice lastre en las ruedas traseras o en sus neumáticos;

c) cuando se utilice equipo montado en su parte trasera;

d) cuando se desplace hacia arriba el punto de enganche de las cargas remolcadas;

e) cuando las ruedas traseras se hundan en terreno blando;

f) al tratar de avanzar cuando las ruedas estén trabadas por el hielo;

g) al tratar de avanzar cuando las ruedas traseras estén en una zanja o bache.

16.1.8. De ser necesario para prevenir el riesgo de vuelco hacia atrás, se debería poner lastre en la parte delantera del tractor.

16.2. Circulación por caminos públicos

16.2.1. Al circular en los caminos públicos el conductor debería:

a) ajustarse a las leyes y reglamentos de circulación;

b) detenerse en todos los pasos a nivel no guardados para cerciorarse de que no se aproxima ningún tren;

c) señalar cuando vaya a virar, aminorar la marcha o detenerse;

d) detenerse antes de entrar en una carretera o de cruzarla;

e) ceñirse al lado de la carretera que le corresponda y, cuando no haya riesgo, salirse de ella para permitir que adelanten los vehículos más rápidos;

f) embragar una velocidad inferior antes de iniciar una cuesta abajo, para regular el descenso;

g) embragar una velocidad baja antes de una cuesta arriba, para evitar que el motor se detenga;

h) reducir la velocidad cuando la carretera esté resbaladiza debido a la nieve, el hielo, la lluvia o cualquier otra causa.

16.2.2. Los tractores y las máquinas agrícolas deberían circular preferentemente:

a) con luz del día;

b) en momentos en que no haya mucho tráfico.

16.2.3. Cuando los tractores tengan que circular de noche o con visibilidad reducida, se deberían utilizar todos los faros

y reflectores que la ley exija, los cuales deberían hallarse siempre limpios y en buen estado de funcionamiento.

16.2.4. Mientras circule por caminos públicos, en la parte posterior del tractor o de cualquier remolque se debería exhibir una señal de vehículo de desplazamiento lento.

16.2.5. Los retrovisores deberían estar bien regulados.

16.2.6. En caso de circular en tiempo lluvioso, si el tractor no está equipado con una cabina se debería instalar un toldo por encima del asiento del conductor.

16.3. Circulación sobre el hielo

16.3.1. Cuando se utilicen tractores sobre ríos o lagos helados, la capa de hielo debería tener un mínimo de 50 cm de espesor para los tractores de hasta 12,5 toneladas de peso.

16.3.2. Debería reducirse la velocidad de los tractores cuando circulen sobre el hielo.

16.3.3. Cuando el tractor circule sobre el hielo, las puertas de la cabina deberían permanecer abiertas y el conductor debería desabrocharse el cinturón de seguridad.

16.3.4. Cuando los tractores circulen sobre el hielo, deberían mantener entre sí una distancia mínima de 40 m y circular sólo en una dirección.

17. Trabajos forestales

17.0.1. Los tractores utilizados para arrastrar troncos no deberían penetrar en la zona de tala sin que el conductor haya avisado previamente mediante una señal al capataz de los taladores y haya recibido de éste la señal de autorización.

17.0.2. Los tractores a los cuales se hayan enganchado troncos no deberían ponerse en marcha sin una señal de autorización de los trabajadores que enganchen o aseguren los troncos o de cualquier otro trabajador facultado para ello. No se deberían dar estas señales de autorización hasta que todos los trabajadores se hayan alejado.

17.0.3. Un tractor no debería dejarse estacionado en una pendiente a menos que se haya:

a) detenido el motor;

b) aplicado y bloqueado los frenos.

17.0.4. Cuando los tractores permanezcan estacionados, las palas y cangilones de las aplanadoras deberían ser descendidos o bloqueados debidamente.

17.0.5. En caso necesario, los cables de tracción deberían ser guiados al arrollarse al tambor de los tornos mediante una barra u otro dispositivo, pero nunca con las manos.

17.0.6. Durante el movimiento del tractor o si el cable de tracción está tenso, ningún trabajador debería:

a) ajustar o desmontar el sistema de fijación de los troncos;

b) aflojar los cables de amarre;

c) pasar por debajo o por encima del cable de tracción;

d) situarse demasiado cerca del cable de tracción.

18. Palas cargadoras de ataque frontal

18.0.1. Cuando un tractor esté equipado con una pala cargadora de ataque frontal:

a) la carga debería mantenerse lo más baja posible durante el desplazamiento;

b) no se debería sobrecargar el cangilón;

c) la carga del cangilón debería distribuirse de manera uniforme;
d) la separación de las ruedas ajustables debería ser la máxima;
e) las curvas deberían tomarse lo más despacio posible y con la mayor amplitud de giro;
f) debería colocarse lastre en las ruedas traseras para aumentar la estabilidad.

19. Marcha atrás y virajes

19.0.1. Se debería reducir la velocidad antes de tomar una curva, usando para ello lo más posible el motor y lo menos posible los frenos.

19.0.2. Antes de tomar una curva o de retroceder, el conductor del tractor debería cerciorarse de que no haya ninguna persona ni obstáculos en su camino.

19.0.3. Cuando el tractor se encuentre atascado en el barro o en un bache, el conductor debería intentar sacarlo sólo en marcha atrás. Si no lo consiguiera con esta maniobra, debería colocar tablas o pequeños troncos detrás de las ruedas traseras, para aumentar la tracción, y tratar de retroceder nuevamente. No se debería colocar jamás tablas o pequeños troncos delante de las ruedas traseras para aumentar la tracción.

20. Estacionamiento

20.0.1. Antes de descender de un tractor estacionado, el conductor debería:

a) poner en punto muerto el cambio de velocidades;
b) meter el embrague principal, salvo si se trata de un sistema de convertidor de par;

c) bloquear el freno de mano;
d) bajar al suelo las palas, los cangilones y otros dispositivos análogos;
e) poner en punto muerto todos los aparatos accionados por mecanismos de transmisión y todas las tomas de fuerza.

20.0.2. El conductor no debería bajar del tractor si éste no se halla completamente inmovilizado y si no dispone de espacio adecuado y seguro para poner pie en tierra.

20.0.3. Para reducir la marcha del tractor o detenerlo, los frenos deberían aplicarse de manera uniforme a ambas ruedas traseras.

20.0.4. El tractor no debería remolcar máquinas o vehículos de gran peso si el conjunto de los vehículos no pudiera ser frenado de manera segura y controlada.

21. Utilización de vehículos enganchados

21.0.1. Todo vehículo debería engancharse únicamente a la barra de remolque del tractor. Esta barra debería situarse entre 33 y 43 cm del suelo.

21.0.2. No se debería enganchar jamás un vehículo al eje delantero o trasero, al soporte del asiento o a cualquier elemento de la carrocería.

21.0.3. Cuando se proceda a enganchar un vehículo al tractor:

a) si el tractor viene a colocarse en marcha atrás delante del vehículo, éste debería ser inmovilizado mediante calzos;
b) si se tira el vehículo hacia el tractor, aquél se debería controlar mediante los frenos o con calzos;
c) ninguna persona debería situarse entre el tractor y el vehículo; la barra de remolque debería ser guiada mediante un gancho u otro dispositivo apropiado.

21.0.4. Para desenganchar el vehículo del tractor, ambos deberían ser inmovilizados mediante frenos o calzos.

21.0.5. Después del enganche y antes de utilizar el vehículo enganchado se deberían instalar firmemente todos los dispositivos de protección.

21.0.6. En caso de que un vehículo enganchado se atascara, se debería detener el motor antes de proceder a desatascarlo.

22. Transporte de pasajeros y de objetos

22.0.1. Los tractores no deberían transportar:

a) ninguna persona para la cual no se disponga de un asiento apropiado;

b) niños;

c) objetos sueltos, a menos que se los coloque en un lugar seguro.

23. Remolque y empuje

23.0.1. No se debería empujar ninguna vagoneta ni máquina con un tractor, salvo mediante una barra de empuje adecuada y sólidamente fijada.

23.0.2. Los tractores no deberían remolcar cargas tan pesadas que el conductor no pueda dominar el vehículo, sobre todo en terreno en pendiente, accidentado, blando o peligroso por otras razones.

24. Desplazamiento en pendientes

24.0.1. Para arrancar en cuesta arriba, el conductor debería embragar una velocidad baja a fin de evitar que el motor se detenga

o haya que cambiar de velocidad en la cuesta, y debería aplicar el embrague lentamente para no provocar el vuelco del tractor hacia atrás.

24.0.2. La separación entre las ruedas ajustables debería ser la mayor posible para el trabajo que se efectúe.

24.0.3. En cuesta abajo no se debería poner en punto muerto la palanca de cambio de velocidades. Se debería embragar una velocidad baja para que ayude a frenar el tractor.

24.0.4. Al subir una cuesta, si fuera necesario para evitar que el tractor vuelque hacia atrás, se debería colocar lastre en su parte delantera, o preferentemente subir la cuesta en marcha atrás.

24.0.5. No se debería bajar por una pendiente pronunciada con un remolque desprovisto de frenos sino con sumo cuidado.

25. Utilización de un tractor estacionado como fuerza motriz

25.0.1. Cuando se utilice un tractor estacionado como fuente de fuerza motriz, sea directamente a partir de una toma de fuerza o bien mediante un sistema de correas de transmisión:

a) se deberían instalar todos los dispositivos de protección antes de transmitir el movimiento;

b) se debería conectar a tierra la carrocería del tractor para eliminar la electricidad estática.

25.0.2. Cuando los tractores se utilicen para hacer funcionar máquinas en el interior de un edificio, deberían instalarse medios adecuados para eliminar los gases de escape y suministrar aire puro.

25.0.3. Cuando se utilice un torno montado sobre un tractor, éste se debería alinear con la dirección en que se ejerce la tracción del torno.

26. Alimentación en carburante

26.0.1. Al llenar el depósito de carburante de un motor de combustión interna:

a) el motor debería estar detenido;

b) la operación no debería hacerse en presencia de llamas ni luces descubiertas ni de cigarrillos encendidos.

26.0.2. Antes de proceder a llenar el depósito de combustible debería dejarse enfriar el motor.

26.0.3. Después de llenar el depósito de combustible no se debería volver a poner en marcha el motor hasta que se disipen los vapores del carburante.

26.0.4. La lanza de la manguera de alimentación o el cuello del recipiente que contiene el carburante debería mantenerse en contacto con el orificio del depósito de carburante del tractor, o debería asegurarse de otra manera la continuidad eléctrica para reducir el riesgo de explosión o incendio debido a una descarga de electricidad estática.

26.0.5. El sistema de alimentación en carburante del tractor debería examinarse con frecuencia al objeto de detectar cualquier posible escape. Conviene comprobar en particular las juntas y los tapones de los depósitos, las tuberías de alimentación en combustible, sus llaves de paso, válvulas y conexiones.

26.0.6. 1) Se deberían instalar extintores en el tractor, en los lugares donde se llena su depósito de combustible y en el local donde se guarda el tractor.

2) Los extintores mencionados en el subpárrafo anterior deberían ser del tipo autorizado para los incendios de petróleo, es decir, de anhídrido carbónico o de un producto químico seco. No se deberían utilizar extintores a base de tetracloruro de carbono, a causa de sus emanaciones de gases tóxicos.

27. Garajes y almacenamiento del carburante

27.0.1. Los garajes para tractores deberían:

a) disponer de buena ventilación;

b) tener por lo menos una pared exterior;

c) tener puertas que se abran hacia afuera.

27.0.2. Las instalaciones eléctricas de los garajes deberían ajustarse a las disposiciones de los reglamentos nacionales o a los requisitos que exija la autoridad competente.

27.0.3. En los garajes deberían instalarse sistemas de calefacción indirecta únicamente.

27.0.4. Los fosos de inspección de los garajes deberían:

a) poseer una escalera de acceso segura provista de pasamanos;

b) estar cerrados mediante una cubierta segura cuando no se los utilice o protegidos en todo su contorno por una barandilla.

27.0.5. El piso de los garajes debería disponer de un sistema de desagüe que incluya un colector para la gasolina y el aceite que se pueda vaciar fácilmente y en condiciones de seguridad.

27.0.6. No se deberían almacenar grandes cantidades de carburante en los garajes. Las pequeñas cantidades de carburante deberían almacenarse en recipientes de seguridad autorizados.

27.0.7. En los garajes no debería efectuarse ninguna operación de soldadura, corte u otro trabajo que produzca chispas, a menos que se tomen las precauciones necesarias contra los riesgos de incendio.

27.0.8. En los garajes, los desechos impregnados de aceite o grasa deberían verterse en un recipiente de metal con cierre automático.

27.0.9. En un lugar fácilmente accesible del garaje se debería disponer para empleo inmediato:

a) de un extintor apropiado, o

b) de una cantidad adecuada de arena seca y de una pala.

27.0.10. 1) Se debería instalar una cisterna soterrada para almacenar los carburantes distintos del gas de petróleo licuado.

2) Cuando no sea posible utilizar un depósito soterrado, el almacenamiento del carburante debería efectuarse lo más lejos posible de todo edificio; se considera como mínima la distancia de 12 m. El carburante debería almacenarse en cubas o recipientes metálicos cerrados dentro de un espacio cercado.

3) Se deberían marcar los recipientes que contengan gasolina con la palabra « gasolina » subrayada en rojo. Entre la manguera y el recipiente debería instalarse una válvula de cierre.

4) La zona circundante del espacio reservado a los recipientes debería estar libre de hierba, desechos y substancias combustibles en un radio mínimo de 10 m.

28. Mantenimiento

28.0.1. El mantenimiento de los tractores debería efectuarse con arreglo a las recomendaciones del constructor formuladas para condiciones de trabajo normales. Se recomienda proceder a las reparaciones y reacondicionamiento con suficiente antelación a la temporada de trabajo.

28.0.2. Se deberían mantener en buen estado de funcionamiento los mecanismos de dirección y de mando, los dispositivos de señales, los faros y los reguladores.

28.0.3. Los frenos derecho e izquierdo deberían ajustarse de manera que su acción se aplique uniformemente a ambas ruedas traseras.

28.0.4. Todas las partes de las estructuras, incluidos los bastidores o cabinas de seguridad, sometidas a esfuerzos deberían

ser objeto de inspección cuidadosa y regular y mantenerse en buen estado.

28.0.5. 1) Los dispositivos de protección y de seguridad deberían ser inspeccionados con regularidad.

2) Los asientos, las señales acústicas, los parachispas y los silenciadores y otros dispositivos destinados a reducir el ruido deberían ser inspeccionados con regularidad.

28.0.6. 1) Todos los sistemas hidráulicos deberían ser inspeccionados con regularidad y mantenidos de acuerdo con las recomendaciones del constructor.

2) Los cilindros hidráulicos, las válvulas y otras piezas análogas se deberían inspeccionar para cerciorarse de que no haya ningún escape interno o externo que pueda originar un riesgo.

28.0.7. Las baterías, los motores eléctricos, las manivelas de los mandos, los interruptores, los dispositivos de protección y los conductores y conectores eléctricos deberían ser inspeccionados y mantenidos ajustándose a las prácticas generalmente aceptadas. Se debería conceder atención especial al estado del aislamiento eléctrico.

28.0.8. Convendría inspeccionar las ruedas para detectar cualquier posible deterioro de las llantas o de los costados de los neumáticos. Se debería mantener la presión de inflado recomendada por el constructor del tractor o el fabricante de los neumáticos y comprobarla antes de comenzar el trabajo.

28.0.9. Las placas que el constructor haya fijado en el tractor para indicar la potencia, las instrucciones de utilización y de mantenimiento y cualquier otra información deberían conservarse siempre bien legibles.

28.0.10. Los tractores deberían ser mantenidos limpios para evitar riesgos de incendio y poder descubrir cualquier elemento defectuoso o suelto.

28.0.11 Las piezas de recambio deberían ser de calidad igual o superior a las originales. No se deberían efectuar modificaciones en el equipo original sin consultar antes al constructor.

28.0.12. Cuando una inspección revele la necesidad de efectuar importantes reparaciones en ciertas piezas que puedan comprometer la estabilidad, seguridad y resistencia del tractor, éste no se debería utilizar hasta que sea reparado convenientemente y examinado a fondo y ensayado por una persona competente.

28.0.13. El engrase del tractor debería ser completo y esmerado, y efectuarse siempre con arreglo a las instrucciones del constructor.

28.0.14. Los tapones de los radiadores deberían quitarse con suma precaución para evitar escaldaduras por el vapor o el agua hirviente.

28.0.15. Ninguna persona debería deslizarse debajo de un tractor sin que previamente el conductor descienda y se cerciore de que el tractor no pueda desplazarse y de que todos los aperos móviles estén perfectamente bloqueados o colocados en tierra.

Otras publicaciones de la OIT

Seguridad e higiene en los trabajos agrícolas

Repertorio de recomendaciones prácticas para guía de las autoridades públicas, los grupos profesionales y todos los que tienen por misión promover la seguridad y la higiene en los trabajos agrícolas. Incluye lo esencial de las disposiciones encaminadas a tal fin que pueden ser aplicadas en todas partes. En su redacción se tuvieron particularmente en cuenta las condiciones especiales que prevalecen en los países en desarrollo.

ISBN 92-2-300194-3

Guía de seguridad en los trabajos agrícolas

En este manual, eficaz complemento de la publicación anterior, se exponen con abundancia de ilustraciones y explicaciones las soluciones prácticas para la aplicación de las diversas medidas de prevención necesarias en la agricultura.

ISBN 92-2-300030-0

Seguridad e higiene en los trabajos forestales

Recomendaciones prácticas que la Oficina Internacional del Trabajo preparó con la ayuda de seis expertos, conforme a los deseos del Comité Mixto FAO-CEPE-OIT sobre Técnicas de Explotación Forestal y Formación de Obreros Forestales y recogiendo también las observaciones del Grupo de Estudio sobre Formación Profesional y Prevención de Accidentes en los Trabajos Forestales.

ISBN 92-2-300017-3

Guía de seguridad e higiene en los trabajos forestales

Obra que completa las reglas concisas del repertorio anterior con figuras, detalles y aclaraciones destinados a facilitar su aplicación práctica.

ISBN 92-2-300975-8

Seguridad en la construcción y utilización de tractores

El presente repertorio constituye un conjunto de consejos prácticos para uso de quienes tienen responsabilidades, sea en el sector público o en el privado, en materia de seguridad en la construcción y utilización de tractores. Presenta la ventaja de ser una síntesis de los conocimientos y la experiencia de muchos países, y se redactó para servir de ayuda en la elaboración de reglamentos en ese campo. En sus disposiciones, armonizadas en todo lo posible con las normas internacionales y nacionales en vigor, se tuvieron especialmente en cuenta los resultados de los trabajos de las organizaciones internacionales interesadas.

Precio: 12,50 francos suizos

ISBN 92-2-301403-4